

Štetnici u nasadima krizantema na području Hercegovine

Sažetak

Krizantema se posljednjih trideset godina intenzivno uzgaja na području Hercegovine. Zbog povoljnih klimatskih prilika proizvodnja se odvija na otvorenom polju, kao i unutar zaštićenih prostora. Uzgoj krizantema uglavnom se zasniva na proizvodnji rezanog cvijeta i lončanica za blagdan Svih svetih. U zasadima krizantema redovito se pojavljuju različiti štetni polifagni organizmi koji pojedinih godina mogu ugroziti proizvodnju. Najznačajniji štetnici krizantema na području Hercegovine su lisne uši, tripsi i kukuruzni moljac.

Ključne riječi: proizvodnja krizantema, štetni polifagni organizmi, područje Hercegovine

Uvod

Krizantema potječe iz istočne Kine u kojoj je poznata dulje od 2.000 godina. Iz Kine je u četvrtom stoljeću prenesena u Japan i ovim zemljama danas predstavlja nacionalni cvijet i simbol dugog života. Koncem 17. stoljeća krizantema je prenesena u Europu, a posljednja tri desetljeća intenzivno se uzgaja na području Hercegovine. Uzgoj krizanteme zasniva se uglavnom na proizvodnji rezanog cvijeta i lončanica za blagdan Svih svetih. U tu svrhu uzgaja se na otvorenim površinama kao i u zaštićenim prostorima. Krizantema ima u velikom broju varijeteta i sorti. Boja cvijeta je bijela, žuta, ružičasta, crvena, svijetloljubičasta, a može biti i dvobojna. Uzgajaju se mnogobrojne vrste koje se razlikuju prema visini i izgledu cvijeta (Kantoci, 2010). Uzgoj rezanih krizantema iziskuje mnogo znanja i iskustva jer se na koncu proizvodnje trebaju proizvesti razvijeni cvatovi u točno određeno vrijeme, kada je na tržištu i najveća potražnja za njima. Pojedinih godina uzgoj krizantema ograničava i ugrožava pojava određenih štetnih organizama kao što su lisne uši, tripsi, kukuruzni moljac, skakavci, zrikavci, lisni mineri, cvjetni štitasti moljac, koprivina grinja, sovice, žičnjaci, grčice hrušta i puževi.

Međutim, dugi niz godina najznačajnije štetnike krizantema na području Hercegovine predstavljaju lisne uši, tripsi i kukuruzni moljac, a posljednjih godina sve veće štete pričinjavaju skakavci i zrikavci.

Lisne uši se ubrajaju u najvažnije štetnike poljoprivrednih kultura. Velike štete nanose ukrašnjim biljkama i cvijeću, a osobito krizantemama. Riječ je o sitnim insektima koji imaju razvijen usneni ustroj koji je prilagođen za bodenje i sisanje. Hrane se sisanjem biljnih sokova i u tu svrhu odabiru najnježnije dijelove biljaka jer je na tom mjestu najintenzivnija cirkulacija biljnih sokova. Napadaju i oštećuju lisne izboje i cvjetne pupove, na kojima se vrlo brzo formiraju brojne kolonije lisnih ušiju, a često se pronalaze i na naličju mladih krizanteminih listova. Pored izravnih šteta lisne uši su prenosioci mnogih virusa, a prilikom ishrane na biljnim dijelovima luče saharide u vidu medne rose na kojoj se razvija gljiva čađavica. Posljednjih godina u nasadima krizantema u Hercegovini pored zelene breskvine lisne uši (*Myzus persicae* Sulz.) velike štete pričinjava bobova crna uš (*Aphis fabae*).

¹ Mr.sc. Nino Rotim Federalni agromediterranski zavod Mostar, Biskupa Čule 10, 88000 Mostar, Bosna i Hercegovina
Autor za korespondenciju: nino.rotim@faz.gov.ba



Slika 1. Kolonije lisnih uši na krizantemi
Figure 1. Aphid colonies on chrysanthemums

Praćenje pojave i leta lisnih ušiju vrši se postavljanjem žutih ljepljivih ploča u zasadima krizantema. Suzbijanje se provodi kada se na uzgajanim biljkama počnu pojavljivati prve jedinke lisnih ušiju. Premda postoje brojne preventivne mjere koje doprinose smanjenju brojnosti ovih štetnika u praksi se lisne uši uglavnom suzbijaju kemijskim pripravcima odnosno insekticidima. Danas na tržištu postoje brojni pripravci koji djeluju na lisne uši premda svi nemaju dozvolu za korištenje na krizantemama. Stoga kod izbora pripravaka prednost treba dati selektivnim i ekološki prihvatljivijim insekticidima. Općenito, za suzbijanje lisnih ušiju u zasadima krizantema u praksi se najčešće koriste insekticidi iz skupine neonikotinoida (imidakloprid, tiametoksam, tiakloprid i acetamiprid) te na osnovi djelatne tvari klorpirifos-metil (Reldan 22 EC). Dobri rezultati postižu se i primjenom bioloških mjera u vidu ciljanog korištenja prirodnih neprijatelja (predatora), kao i primjenom insekticida biološkog porijekla, ali se nažalost ove mjere nedovoljno koriste.



Slika 2. Lisne uši na krizantemi
Figure 2. Aphids on chrysanthemums

Tripsi - Red *Thysanoptera* predstavljaju sitne i vrlo pokretljive insekte. Imaju razvijen usni ustroj za bodenje i sisanje. Krila su im vrlo uska, obložena resama zbog čega ih nazivaju i resičari. Najveći značaj u zaštićenim prostorima ima trips koji može nanijeti i najveće štete na krizantemama, a to je kalifornijski trips (*Frankliniella occidentalis* Perg.). Kalifornijski trips se ubraja među najopasnije štetnike krizantema u zaštićenom prostoru. Odrasli oblici imaju izduženo tijelo s dva para uskih, resastih krila. Dužina tijela ženki iznosi 1,3-1,4 mm dok su mužjaci nešto manji, žutonarančaste do kestenjaste boje. Ličinke su nešto svjetlije boje, sitnije te se teško zapazaju prostim okom. Štete izazivaju ličinke i odrasli oblici. Simptomi zaraze ovise o biljnoj vrsti koju napada. Tako se na cvjetovima krizantema tamnije boje, uslijed ishrane štetnika uočavaju karakteristične bjeličaste točkice nepravilnog oblika, dok se na bijelim cvjetovima uočavaju svijetlosmeđe pjege koje vremenom potamne. Simptomi zaraze mogu se uočiti i na listovima krizantema, ali oni u tom slučaju nisu jasno izraženi kao što je to slučaj sa simptomima koji se pojavljuju na laticama cvijeta. Najpogodniji uvjeti za razvoj i razmnažanje ovog štetnika su temperature od 25 do 30°C i relativna vlaga zraka oko 65 %. U tim uvjetima sveukupni razvoj od jaja do imaga traje 15-16 dana (Pagliarini i sur., 1997). Određeni broj proizvođača krizantema prije zasnivanja nasada u zaštićenim prostorima uzgaja rane kultivare plodovitog povrća. Odmah po završetku proizvodnje u istim objektima nastavlja se s proizvodnjom rezanih krizantema pa u takvim slučajevima nije moguće proizvesti krizanteme bez višekratne primjene kemijskih pripravaka odnosno insekticida. Za suzbijanje tripsa u zasadima krizantema uglavnom se koriste pripravci na osnovi djelatne tvari abamektin (Vertimec 018 EC, Kraft 18 EC) i spinosad (Laser SC). Osim toga, primjenom insekticida iz skupine neonicotinoida u svrhu suzbijanja lisnih ušiju istodobno se suzbijaju i tripsi u zasadima krizantema. Uspješna biološka zaštita od kalifornijskog tripsa u zaštićenom prostoru postiže se unošenjem predatora koji se njime hrane, ponajprije stjenica iz roda *Orius* i grabežljivih grinja iz roda *Amblyseius*. Prema dosadašnjim iskustvima, biološka zaštita protiv tripsa u zaštićenim prostorima često se pokazala učinkovitom, održivom i ekonomski prihvatljivom (Ivić i sur., 2016). Iznad uzgajanih biljaka nužno je postaviti plave lepljive ploče kako bi se redovito mogla pratiti populacija kalifornijskog tripsa, osobito kod proizvodnje u zaštićenom prostoru.



Slika 3. Oštećenje kao posljedica ishrane tripsa na cvijetu gerbera
Figure 3. Damage as a result of eating thrips on gerbera daisy flowers

Kukuruzni moljac (*Ostrinia nubilalis* Hbn.) primarni je štetnik kukuruza. Osim kukuruza štetu nanosi i ukrasnom bilju, a osobito velika oštećenja može prouzročiti na krizantemama. Kod ovog štetnika polni dimorfizam jako je izražen. Ženka je blijedožute boje i preko prednjih krila pružaju se karakteristične krivudave pruge tamnije boje. Raspon krila iznosi 25 do 30 mm. Mužjak je sivosmeđe boje, s jednom poprečnom linijom žućkaste boje koja se nalazi na prednjim krilima. Gusjenice su blijedožute, ružičaste ili prljavo sive boje, u ovisnosti od starosti gusjenice i vremena prevlačenja. Gusjenice imaju razbacane sitne pjegice po tijelu i tamnu prugu duž leđa. Odrasla gusjenica ima dužinu tijela od oko 2,5 cm. Štetnik se u većoj brojnosti periodično pojavljuje na području Hercegovine gdje razvije dvije generacije godišnje. Međutim, prva generacija na krizantemi obično ne napravi velike štete jer se biljke tada nalaze u početnim fazama rasta i razvoja. Štetnik prezimi kao gusjenica u prizemnom dijelu ostataka kukuruza u polju ili stabljikama drugih biljki hraniteljki. Dolaskom toplijih dana u proljeće, nakon buđenja iz zimskog sna gusjenica se na mjestu prezimljenja kukulji da bi krajem svibnja počeli izlijetati prvi leptiri. Izlijetanje leptira nastavlja se tijekom cijelog lipnja i završava početkom srpnja. Nakon parenja ženke odlažu jaja na vršne lisne izbojke krizantema. Za tjedan dana pile se gusjenice koje se kratko hrane na listovima nakon čega se ubušuju u vršne dijelove stabljike krizantema. Na tom mjestu se gusjenice razvijaju do odraslog oblika odnosno leptira čije izlijetanje započinje u kolovozu da bi se u rujnu pojavile gusjenice druge generacije.



Slika 4. Ulazno mjesto kukuruznog moljca na stabljici krizanteme
Figure 4. Corn moth entry point on chrysanthemum stalk

Druga generacija se razvija znatno brže i već koncem rujna gusjenice ove generacije odlaze na prezimljavanje. Štete čini upravo gusjenica koja se intenzivno hrani izgrizanjem biljnog tkiva zbog čega napadnuti vršni izbojci venu i suše se te kod krizantema izostaje cvatnja. Uskoro cijela biljka propada pa je zaražene biljke nužno ukloniti iz nasada i uništiti zajedno s gusjenicom koja se nalazi u unutrašnjosti stabljike. Za učinkovito smanjenje brojnosti ovog štetnika primjenjuje se kombinacija agrotehničkih, mehaničkih, bioloških i kemijskih mjera. Posebno je važno u područjima u kojima je napad kukuruznog moljca postao redovita pojava krizanteme proizvoditi na udaljenim površinama od kukuruza, rajčice i ostalih kultura podložnih napadu spomenutog štetnika. U svrhu smanjenja populacije ovog štetnika značajne mjere predstav-

ljaju uništavanje kukuruzovine odmah nakon berbe te duboko zimsko oranje. Kemijsko suzbijanje ovisi o intenzitetu pojave leptira. Provodi se po potrebi u vijeme najintenzivnijeg leta i odlaganja jaja jer nakon što se gusjenice ubuše u stabljiku štetnika nije moguće na jednostavan način suzbiti. Stoga je tijekom vegetacije nužno utvrditi brojnost štetnika, što se postiže redovitim vizualnim pregledima biljaka te putem postavljenih feromonskih lovki.



Slika 5. Gusjenica kukuruznog moljca u stabljici krizanteme
Figure 5. Corn moth caterpillar in chrysanthemum stalk

Skakavci i zrikavci (Red *Orthoptera*) se posljednjih godina pojavljuju kao sve opasniji štetnici uzgajanih krizantema na području Hercegovine. Dva su razloga koja su dovela do toga. Prije svega, sve veći broj zapuštenih površina predstavlja redovita žarišta pojave ovih štetnika, otkuda se šire i prelaze na kultivirane površine. Drugi razlog je njihova proždrljivost i brojnost, a uočeno je kako štete pričinjavaju osim na otvorenom polju i u zaštićenim prostorima. Zrikavci imaju nitasta ticala, obično dulja od tijela. Prednje noge su dugačke kao i srednje, ponekad i malo duže. Stražnje noge su najdulje, bedro na njima je odebljalo dok je goljenica produžena te služe za skakanje. Ženke imaju dobro razvijenu, dugačku i čvrstu legalicu. Skakavci odlažu jaja u ootekama na vrlo malim neobrađenim površinama, a kada zavladaju povoljne prilike iz njih u proljeće izlaze ličinke. Razvoj ličinke prolazi kroz pet stadija, a ukupno traje 4-6 tjedana. Skakavci kao izrazito proždrljive životinje dnevno mogu konzumirati znatno više hrane u odnosu na vlastitu težinu. Aktivnost skakavaca izražena je samo kod viših temperatura i to iznad 10-15°C. Štete od skakavaca i zrikavaca uočavaju se obliku većih grizotina na listovima premda se oštećenja mogu uočiti i na cvjetovima koji gube estetsku vrijednost čime postaju tržno neuporabljivi. Štete su najveće za vrijeme sušnih proljeća. Suzbijanje skakavaca u nasadima krizantema provodi se primjenom insekticida sa izraženim želučanim djelovanjem. Osim izravnog tretiranja nasada suzbijanje je moguće provesti i primjenom zatrovanih mamaka načinjenih od pšeničnih posija, šećera i insekticida koji se u načinjenu smjesu dodaje u nekoliko puta većoj koncentraciji od dopuštene. Na ovaj način pripremljeni mamci razbacuju se unutar nasada krizantema i po potrebi nadopunjavaju (Rotim, 2009). U periodu iza Drugog svjetskog rata na području Hercegovine skakavci su pravili iznimno velike štete. Tako je 1946. godine provedena velika akcija suzbijanja skakavaca u kojoj su sudjelovali svi radno sposobni muškarci, uključujući i gimnazijalce. Tijekom 1947. na području Hercegovine zabilježena su velika

jata skakavaca kako se protežu u isprekidanim lancima sve od Stoca i Čapljine pa do sjevernih granica mostarskog sreza. Suzbijali su se na način da bi se stjerali u gomile te potom prskali naftom i voćnim karbolineumima putem voćnih prskalica. U kasnijim stadijima razvoja postajali bi otporni na naftu pa su se isključivo hvatali mrežama i potom mehaničkim putem uništavali. Osim toga, kopali bi se duboki jarci u koje su se ciljano usmjeravala jata skakavaca koja su se odmah zatrpavala zemljom. U to vrijeme prije 70-tak godina skakavci su nanijeli ogromne štete poljoprivrednim kulturama i to prije svega duhanu, povrtnim kulturama i vinovoj lozi. U Hercegovini su se prvo pojavili marokanski, a tek poslije i talijanski skakavci. Od tada do danas njihova nazočnost je redovita pojava na spomenutom području. Masovnija pojava skakavaca i zrikavaca, a time i značajnija oštećenja na poljoprivrednim kulturama evidentirana su u novije vrijeme na području Hercegovine tijekom 1998. godine.



Figure 6. Zrikavac prilikom ishrane na listu krizanteme
Figure 6. Cricket nutrition on a chrysanthemum leaf



Slika 7. Skakavac na listu krizanteme
Figure 7. Grasshopper on a chrysanthemum leaf

Muhe mineri lista

Predstavljaju štetnike čiji se simptomi napada svake godine mogu zamijetiti na listovima krizantema uzgajanih u Hercegovini. Štete čine ličinke koje žive između dva površinska sloja lista hraneći se lisnim tkivom tj. parenhimom. U njemu kao posljedica ishrane prave karakteristične hodnike, popularno zvane mine. U svježe načinjenom hodniku na listu krizanteme može se uočiti ličinka koja na kraju hodnika pravi malo kružno proširenje u kojem prelazi u stadij kukuljice iz kojeg kasnije izlijeće odrasli oblik tj. mušica. Ženke potom odlažu jaja legalicom pod pokožicu lista, a iz jaja se uskoro pile ličinke koje se ubušuju u parenhim čineći ranije opisane štete tj. vijugave hodnike. Općenito, za smanjenje populacije ovih štetnika potrebno je voditi računa o sadnji zdravog sadnog materijala, održavanju biljne higijene, uklanjanju listova s karakterističnim hodnicima te je važno u nasadu postavljati žute ljepljive ploče.



Slika 8. Oštećenja od ličinki minera lista
Figure 8. Damage from leaf miner larvae



Slika 9. Žute ploče u zasadi krizantema
Figure 9. Yellow plates in chrysanthemum planting

Pripravci na osnovi abamektina koji se inače koriste za suzbijanje tripsa djeluju i na smanjenje populacije ovih štetnika. Premda se redovito pojavljuju u zasadima krizantema lisni mineri uglavnom ne čine veće ekonomske štete. Izuzetak predstavljaju objekti zaštićenih prostora u sklopu pojedinih, malih obiteljskim gospodarstava koja nikako ili vrlo rijetko pribjegavaju korištenju kemijskih pripravka. Naime, na području Hercegovine postoji određeni broj malih proizvođača krizantema čija se proizvodnja planira, osim za osobne potrebe i za manja lokalizirana

seoska tržište pa se u takvim slučajevima događa da muhe mineri lista u znatnoj mjeri smanje asimilacijsku površinu uzgajanih biljaka te time i izazovu veće štete.



Slika 10. Puž prilikom ishrane na stabljici krizanteme
Figure 10. A snail feeding on a chrysanthemum stalk

Zaključak

Postoji veliki broj štetnih organizama koji mogu ugroziti proizvodnju krizantema, kako na otvorenom polju tako i u zaštićenom prostoru. Pojedini od njih znaju činiti veće poteškoće (lisne uši, tripsi i kukuruzni moljac), neki djelimično otežavaju proizvodnju krizantema (skakavci, zrikavci i lisni mineri) dok na određenim lokalitetima uzgajivači cvijeća imaju problema s koprivnom grinjom i cvjetnim štitastim moljcem. U pravilu se to odnosi na obiteljska gospodarstva koja su se specijalizirala i za dodatnu proizvodnju plodovitog povrća koje se uzgaja usporedno s proizvodnjom krizantema. Loša poljoprivredna praksa i neadekvatna biljna higijena na takvim gospodarstvima glavni su uzrok poteškoća s koprivnom grinjom i cvjetnim štitastim moljcem. Ostale vrste štetnih organizama kao što su grčice hrušta, žičnjaci, lisne sovce i puževi ne predstavljaju značajnike štetnike uzgajanih krizantema na području Hercegovine premda se pojedini od njih redovito mogu zamijetiti u njenim zasadima.

Literatura

- Ivić, D., Milanović, Jasna, Čajkulić, Ana Marija, Novak, Adrijana (2016) Virus pjegavosti i venuća rajčice (tomato spotted wilt virus) na krizantemi, Glasilo biljne zaštite, god XVI, broj 6., 539-543., stručni rad.
Kantoci, D. (2010) Krizanteme-kraljice jeseni, Glasnik zaštite bilja, vol. 33, broj 5, 6-12., pregledni rad.
Pagliarini, N., Jurjević, Ž., Vinceljak Toplak, M., Ostojić, Z., Vršek, I. (1997) Sve o krizantemi, Hrvatsko agronomsko društvo, Zagreb.
Rotim, Š. (2009) Bolesti i štetnici na krizantemama, diplomski rad, Agronomski i prehrambeno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Mostaru.

Prispjelo/Received: 6.9.2019.

Prihvaćeno/Accepted: 1.10.2019.

Professional paper

Pest in chrysanthemum plantations in Herzegovina

Abstract

Chrysanthemum has been intensively cultivated in Herzegovina for the last 30 years. Due to favorable climatic conditions production takes place in the open field as well as within the protected areas. Chrysanthemum plantation is mainly based on the production of cut flower and flower pots for the Feast of All Saints. Chrysanthemum seedlings regularly have various harmful polyphagous organisms that can endanger production in some years. The most significant pests of chrysanthemum are aphids, thrips and corn moth.

Key words: *chrysanthemum production, harmful polyphagous organisms, area of Herzegovina*